اختبـــار
المصفوفات المتتابعة الملونة
لـ " Raven "

للأطفال والكبار (٥,٥ ـ ٦٨,٤سنة)

إعداد ـ تعديل وتقنين
أ. د. عماد أحمد حسن على



بطاقة فهرسة

على ،عماد احمد حسن .

اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لـRAVEN

اعداد : عماد احمد حسن على،

21× 30 سم

1- المصفوفات

أ- العنوان

رقم الإيداع : 7741/ 2013 تصنيف ديوى : 521.943

ISBN : 978-977-05-2836-5

طبع فى جمهورية مصر العربية بمطبعة محمد عبد الكريم حسان

مكتبة الانجلو المصرية 165 شارع محمد فريد القاهرة – مصر

تليفون : 23914337 (202) ؛ فاكس : 23957643 (202)

E-mail : angloebs@anglo-egyptian.com

Website www.anglo-egyptian.com

المحتويات



مكتبة سور الازبكية
تليجرام
s://t.me/kotokha
@KOTOKHATAB

اختبار
المصفوفات المتتابعة الملونة
لـ "Raven"
للأطفال والكبار (٥,٥-٦٨,٤ سنة)

كراسة التعليمات

إعـــداد
(تعديل وتقنين)
الأستاذ الدكتور/ عماد أحمد حسن علي
أستاذ علم النفس التربوي
قسم علم النفس - كلية التربية - جامعة أسيوط



اختبار
المصفوفات المتتابعة الملونة
لـ "Raven"
للأطفال والكبار

المحتويات

المصفوفات المتتابعة الملونة لـ "Raven "

مقدمة :

كانت الاختبارات السابقة لاختبار بينيه تقيس العملية العقلية البسيطة كالتمييز الحسي، ورد الفعل، إلا أن ظهور اختبار بينيه وانتشاره أدى إلى تأكيد أهمية الكشف عن ذكاء الأفراد، وقد واجهت العلماء مشكلة قياس ذكاء الصم والبكم والأميين والأجانب الذين لا يعرفون اللغة التي تقوم عليها مفردات هذا الاختبار، ولذا ظهرت الحاجة إلى إعداد اختبارات متحررة من اللغة ومن أهمها اختبار المتاهات، واختبار تكملة الصور ولوحات الأشكال، واختبار المصفوفات المتتابعة لـ Raven.

وتعد المصفوفات المتتابعة الملونة أحد اختبارات المصفوفات الثلاثة التي أعدها عالم النفس الإنجليزي J. Raven، حيث ظهرت للمصفوفات سنة ١٩٣٨، وقد استمر هو وتلاميذه أكثر من ثلاثين عاماً في تطوير هذه المصفوفة حتى وفاته سنة ١٩٧٠.

وتعد مصفوفات "Raven" من اختبارات الذكاء غير اللفظي وهي خالية من تأثير الثقافة إلى حد كبير وتعتمد أساساً على التطبيق الجمعي ويمكن أن تطبق فردياً في ظروف معينة.

وقد استمد "Raven" فكرته الأساسية في بناء المصفوفات من "Sperman" الذي كان يستخدم لوحات مرسوم عليها أشكال هندسية ويطلب من المفحوص وصف القاعدة التي تحكم العلاقة بينها، وكانت الصورة التجريبية الأولى التي استخدمها "Raven" عبارة عن تسعة أشكال تشبه اختبار سبيرمان وبدلاً من أن يطلب من المفحوص أن يذكر القاعدة التي تفسر العلاقات بين الأشكال كان Raven يطلب منه معرفة الجزء الناقص في الأشكال. فالهدف من المصفوفات هو قياس القدرة على استنباط العلاقات والارتباطات.

ويرى "Raven" أن مصفوفاته ينبغي أن ينظر إليها على أنها اختبار للملاحظة والتفكير الواضح المرتب، حيث تمثل كل مجموعة من المشكلات خطأ معيناً للتفكير، ويأتي التتابع في ترتيب المشكلات ليقدم الترتيب المقنن في طريقة العمل، وتبدأ كل مجموعة بالمشكلات السهلة الواضحة ثم تتدرج إلى المشكلات الأكثر صعوبة.

ويرفض "Raven" اعتبار المصفوفات المتتابعة بمفردها للذكاء العام، لأن الاختبارات غير اللفظية، ومن بينها المصفوفات تقيس فقط جوانب معينة من الوظائف العقلية، لذلك ينبغي أن يكملها اختبار ذكاء لفظي لإعطاء صورة شاملة ومتكاملة للنشاط العقلي للفرد، ومن هذا المنطلق حرص "Raven" على أن يستخدم بالإضافة إلى المصفوفات مقاييس للمفردات مثل:

مقياس **The Mill-Hill Vocabulary Scale**، ومقياس **The Crichton Vocabulary Scale** والاختبارات اللفظية تقيس قدرة الفرد على تناول موضوعات سبق له تعلمها، حيث يقرر الفرد نفس الحلول السابقة تقريباً، ويعتمد على تذكرة للمعلومات والخبرات السابقة، وتعد هذه القدرة نوعاً من التفكير الإستدعائي Reproductive thinking بينما تقيس المصفوفات قدرة الفرد

على إدراك ومعالجة المشكلات الجديدة وهو ما يطلق عليه التفكير الإنتاجي Productive thinking، ويختلف كل من النوعين في منحنى نموه تبعاً للعمر، فبينما نجد أن التفكير المعتمد على الجانب اللفظي لا يتناقص مع زيادة العمر في مرحلة الشيخوخة بل يزيد، خاصة لدى الأشخاص الذين يشغلون وظائف يمارسون فيها باستمرار مهاراتهم اللفظية، نجد أن القدرة على التفكير الإنتاجي كما تقيسها المصفوفات تتناقص مع زيادة العمر في مرحلة الشيخوخة، وهذا ما أكده (عماد حسن، ١٩٩٦، ١٠).

ويتوافر حاليا ثلاث مستويات من مصفوفات "Raven" المتتابعة هي:

١- المصفوفات المتتابعة العادية Standard Progressive Matrices (SPM)

وهي الصورة الأساسية للاختبار وتتكون من ٦٠ بنداً موزعة على خمسة أقسام هي: أ، ب، جـ، د، هـ وتناسب الأعمار من ٦ إلى ٦٠ عاماً، وهي أول صورة ظهرت للمصفوفات سنة ١٩٣٨، وقد خضعت للتعديل سنة ١٩٥٦.

٢- المصفوفات المتتابعة الملونة Coloured Progressive Matrices (CPM)

وتتكون من ٣٦ بندا موزعة على ثلاثة أقسام هي : "أ، أب، ب"، وتناسب المصفوفات الملونة الأعمار من ٥,٥-١١ سنة كما تصلح للمتأخرين عقليا وكبار السن، وقد ظهرت لأول مرة سنة ١٩٤٧ وتم تعديلها سنة ١٩٥٦.

٣- المصفوفات المتتابعة المتقدمة Advanced Progressive Matrices (APM)

وقد أعدت سنة ١٩٤١ لاستخدامها مع المستويات الأعلى من الأذكياء وبدأ استخدامها في حدود معينة سنة ١٩٤٧ وكانت تتكون من ٤٨ بندا وقد خضعت للتعديل سنة ١٩٦٢ واختصر عدد البنود إلى ٣٦ فقط.

ويطلق على سلسلة مصفوفات "Raven" بكاملها والتي تشمل المستويات الثلاث السابقة، مصفوفات Raven المتتابعة Raven,s Progressive Matrices (RPM)، وسيقتصر حديثاً في هذا الدليل على المصفوفات المتتابعة الملونة (CPM).

وصف الاختبار:

تتكون المصفوفات المتتابعة الملونة من ثلاثة أقسام هي (أ)، (أب)، (ب) يشمل كل منها ١٢ بنداً، والقسمان (أ)، (ب) هما نفس القسمين في اختبار المصفوفات المتتابعة العادية (SPM) مضافاً إليها قسما جديدا هو (أب) يتوسطهما في الصعوبة، وقد أعدت لكي تقيس بشكل تفصيلي العمليات العقلية للأطفال من عمر ٥,٥ إلى ١١ سنة كما تصلح للمتأخرين عقلياً وكبار السن.

ويتكون كل بند من المصفوفات من شكل أو نمط أساسي اقتطع منه جزء معين، وأسفله ستة أجزاء يختار من بينها المفحوص الجزء الذي يكمل الفراغ في الشكل الأساسي.

وقد استخدمت الألوان كخلفية للمشكلات لكي تجعل الاختبار أكثر تشويقا ووضوحا وإثارة لانتباه الأطفال.

وتعتمد مشكلات القسم (أ) على قدرة الفرد على إكمال الأنماط المستمرة، وقرب نهاية المجموعة يغير نمط الاستمرار على أساس بعدين في نفس الوقت.

ويعتمد النجاح في قسم (أب) على قدرة الفرد على إدراك الأشكال المنفصلة في نمط كلي على أساس الإرتباط المكاني.

أما القسم (ب) فيعتمد حل مشكلاته على فهم القاعدة التي تحكم التغيرات في الأشكال المرتبطة منطقياً أو مكانيا، وهى تتطلب نمو قدرة الفرد على التفكير المجرد، وتُعد المشكلات الأخيرة في القسم (ب)على نفس مستوى الصعوبة للمشكلات التي يتضمنها اختبار المصفوفات المتتابعة العادية (SPM).

والأقسام الثلاث التي تتكون منها المصفوفات الملونة مرتبة بصورة تسمح بتنمية خط منسق للتفكير وتعطي الفرصة للتدريب المقنن على طريقة العمل، وقد لوحظ أن تدريب الشخص على مجموعة معينة من المشكلات لا يفيد في الإجابة على المجموعة الأخرى، فتدريب الشخص في القسم (أ) مثلا الذي يتضمن أنماطا مستمرة لا يفيد في حل مشكلات القسم (ب) الذي يعتمد على القدرة على الاستنتاج بطريقة القياس وإجراء المقارنات.

ويتيح ترتيب الأقسام الثلاثة (أ)، (أب)، (ب) الفرصة لقياس النمو العقلي للأطفال إلى المرحلة التي يستطيع فيها الفرد أن يستخدم التفكير القياسي بشكل منسق كطريقة للاستنتاج وهذه المرحلة من النضج العقلي هي نفسها التي تبدأ في الانحدار في مرحلة الشيخوخة. ويكون أداء الشخص المتوسط في الثمانين من العمر على المصفوفات الملونة قريباً من أداء الطفل المتوسط في الثامنة من العمر، وقد يصعب على الأشخاص بعد الثمانين من العمر فهم المصفوفات الملونة، وتستخدم المصفوفات الملونة عادة كاختبار قوة دون التقيد بزمن معين وفى هذه الحالة فإن الاختبار يقيس القدرة العامة للتفكير المرتب لدى الفرد إلا أنه يمكن تطبيق الاختبار في حدود زمن معين، وبذلك يقيس الكفاءة العقلية للفرد Intellectual efficiency والتى تعبر بوجه خاص عن قدرة الفرد على إصدار أحكام سريعة ودقيقة، وهى تفيد فى تمييز الأشخاص الذين لديهم سرعة فى التفكير عن الذين لديهم بطء فى التفكير.

أوجه استخدام الاختبار :

أعدت المصفوفات المتتابعة الملونة أساساً للاستخدام مع الأطفال، كما تصلح للاستخدام مع كبار السن فى مرحلة الشيخوخة والمتخلفين عقلياً.

ونظراً لأن المصفوفات تُعد اختباراً غير لغوياً فهي تفيد فى الاستخدام مع الأشخاص الذين لا يعرفون اللغة ومع الأشخاص الذين لديهم إصابة فى الدماغ ومع الصم والبكم، وقد أعدت نسخة من المصفوفات تعتمد على اللمس لكي تستخدم مع الأطفال فاقدي البصر.

وتقدم المصفوفات الملونة في أكثر من صورة :

فهي تقدم عادة في صورة كتيب تتضمن صفحاته الأشكال الملونة، وهذه الصورة هي الأكثر شيوعاً فى الاستخدام. كما أعدت صورة من المصفوفات في شكل لوحات، عليها قطع يمكن

تحركيها وهي تعطي نتائج أكثر ثباتا مع صغار الأطفال والمتخلفين عقلياً لأنها تعتمد على الاستجابات الحركية وتكون للأدوات جاذبية بالنسبة للأطفال مما يزيد من دافعتسيهم في الأداء. ولكن للأسف فقد ظل استخدام اللوحات محدودا نظراً لزيادة تكلفة إنتاجها، وقد تم أخيراً إنتاج صورة من المصفوفات الملونة تستخدم بواسطة الحاسب الآلي (عرض تقديمي).

وقد أشارت الدراسات إلى أن الصور الثلاث تعطي نتائج متقاربة (Court,1980)، ولعل المحك الذي يحدد نطاق استخدام المصفوفات الملونة هو نمو قدرة الشخص على الاستنتاج بطريقة القياس، فالأشخاص الذين لم تتضح لديهم هذه القدرة بعد، سواء بسبب مرحلة النضج العقلي الطبيعي التي يمرون بها، أو لأي سبب آخر، فإن المصفوفات الملونة تكون هي الاختبار الملائم لقياس قدرتهم العقلية. أما الأشخاص الذين لديهم هذه القدرة، فينبغي أن نستخدم معهم المصفوفات المتتابعة العادية (SPM).

تعليمات تطبيق الاختبار:

ينبغي أن تطبق المصفوفات فردياً أو في مجموعات صغيرة أقل من عشرة أشخاص تتراوح من (٥ إلى ٨) في حالة استخدام الاختبار مع الأطفال الذين تقل أعمارهم عن ثمان سنوات كطلاب الصفين الأول والثاني الإبتدائي، أو الأطفال المعوقين أو المتخلفين عقلياً أو كبار السن في مرحلة الشيخوخة، وذلك لضمان حسن توجيههم واستثارة دافعيتهم والمحافظة على انتباههم أثناء التطبيق.

أما بالنسبة للأطفال العاديين أكبر من ٨ سنوات أي إبتداء من الصف الثالث الإبتدائي فيمكن تطبيق المصفوفات عليهم بطريقة جمعية والاعتماد عليهم في تسجيل إجاباتهم بأنفسهم في ورقة الإجابة، مع ضرورة توافر قدر من الإشراف للتأكد من أن الطفل لم يترك أي صفحة من صفحات الكتيب دون إجابة، وأنه يقوم بتسجيل الإجابات في أماكنها الصحيحة من ورقة الإجابة.

يبدأ الفاحص بإعطاء فكرة بسيطة عن المصفوفات قائلاً: اليوم سنقدم لكم مجموعة من الأشكال الملونة، بها أجزاء ناقصة، والمطلوب منكم التعرف على الأجزاء الناقصة. إن هذا ليس اختبارا مدرسياً كبقية الاختبارات التي يعطيها الأساتذة، وإنما هو محاولة لمعرفة قدرتك على اكتشاف الأجزاء الناقصة.

وفي حالة التطبيق الفردي يقوم الفاحص بتسجيل البيانات الأساسية عن المفحوص في الجزء العلوي من ورقة الإجابة، أما في حالة التطبيق الجمعي فيطلب منهم النظر في ورقة الإجابة ويشير إلى كل بيان فيها على حدة، فيبدأ بالاسم ويطلب من كل منهم أن يكتب اسمه في المكان المخصص لذلك، ثم ينتقل إلى اسم المدرسة والصف وهكذا حتى تستكمل البيانات (ثم يمر الفاحص أو أحد مساعديه للتأكد من سلامة كتابة جميع البيانات في أماكنها).

ثم يوضح الفاحص طريقة تسجيل الإجابات في أماكنها من ورقة الإجابة فالسؤال (أ-١) تسجل إجابته أمام رقم (١) تحت العمود الخاص بالقسم (أ) وهكذا حتى تنتهي أسئلة قسم (أ) ثم تسجل إجابات أسئلة قسم (أب) تحت العمود الخاص بها مقابل رقم كل سؤال وكذلك إجابات قسم (ب) تحت العمود الخاص بها.

يبدأ الفاحص بفتح كتيب الاختبار على الشكل الأول رقم (أ-١) ويقول : أنظر إلى هذا الشكل (ويشير إلى الشكل الأساسي في أعلى الصفحة) قائلاً : كما ترى فإن هذا الشكل قطع منه جـزء، وهذا الجزء المقطوع موجود فى أحد الأجزاء المرسومة تحت الشكل (ويشير إلى الأجـزاء فـي أسفل الصفحة واحدا بعد الأخر) لاحظ أن واحداً فقط من هذه الأجزاء هو الذي يـصلح لإكمـال الشكل الأصلي.

أنظر إلى الشكل الصغير رقم (١) تجد أنه عبارة عن مربعات صغيرة بيضاء وسوداء وهو يختلف عن الشكل الاصلى، لذلك فهو لا يصلح لإكماله، وإذا نظرنا إلى الشكل الصغير (٢) نجد أنه يمثل مساحة خضراء ليس بها أى شكل فهو لا يصلح لإكمال الشكل الأصلي. وإذا انتقلنا إلى الشكل الصغير (٣) نجد أنه عبارة عن خطوط سوداء مائلة على مساحة خضراء وهو يختلف عن الشكل الأصلي، أما الشكل الصغير (٤) فإنه يشبه الشكل الأصلي فى الألوان والشكل ولكنه غير كامل.

يوجد جزء واحد هو الذى يكمل الشكل الأصلي، ضع إصبعك على هـذا الجـزء "ويتأكـد الفاحص من أن الطفل قد وضع إصبعه على الجزء الصحيح الذي يكمل الجزء الأصلي، فإذا لـم يستطع الطفل تحديد الجزء الصحيح يقوم الفاحص بزيادة الشرح حتى تتضح المشكلة للطفل".

ويسجل الفاحص رقم الجزء الذي اختاره الطفل أمام البند رقم (١) فى المكـان المخـصص لذلك في ورقة الإجابة وفى حالة التطبيق الجمعي يطلب منهم كتابة رقم الجزء الذي تم إختيـاره فى المكان المخصص له من ورقة الإجابة أمام البند (١) فى الجزء المخصص للقسم (أ)، (ويمر الفاحص أو أحد مساعديه على الأطفال للتأكد من أن كل طفل قد سجل رقم الإجابة فـي مكانهـا الصحيح فى ورقة الإجابة).

ثم يطلب من الطفل الانتقال إلى الصفحة التالية للبند رقم (أ-٢) ويقول : الآن ضع إصبعك على الجزء الذى يمكن وضعه فى الفراغ لإكمال الشكل الأصلي. فإذا فشل الطفل فى التوصل إلى الحل الصحيح يقوم الفاحص بإعادة شرح المشكلة السابقة رقم (أ-١) ثم يطلب منه حل المـشكلة رقم (أ-٢) فإذا تم حل المشكلة بنجاح فإن الفاحص ينتقل إلى البند (أ-٣) ويكرر علـى الطفـل: ضع إصبعك على الجزء المقطوع الذي يكمل الشكل الأصلي.

وعندما ينتقل إلى البند (أ-٤) وقبل أن يبدأ الطفل فى الإشارة إلى الجزء، يقول له الفاحص: أنظر بدقة إلى الشكل الأصلي (ويحرك إصبعه على الشكل وهو يعرض الـصفحة فـي كتيـب الأسئلة الذي في يده لكي يراها الطفل) ثم يقول: لاحظ أن جزءاً واحد فقط من بين هذه الأجـزاء هو الصحيح، كن منتبهاً وانظر إلى كل جزء منها قبل أن تختار الجزء الصحيح (ويشير بإصبعه إلى الفراغ الناقص فى الشكل الأصلي) كن حريصاً، تأكد انك قد وجدت الجزء الصحيح قبـل أن تشير إليه بإصبعك إذا كنت غير متأكد من الإجابة أنظر إلى الشكل مرة أخرى، ويعطى الفاحص للطفل فرصة كافية حتى يستقر على رأى في الإجابة. وعلى الفاحص أن يتقبل إجابة الطفل سواء كانت صحيحة أم خاطئة دون أن يعلق عليها.

وينتقل الفاحص إلى البند (أ-٥) ويتبع فيها نفس الخطوات السابقة التى استخدمها فى البنـد (أ-٤) وخلال التطبيق بين البند (أ-١) والبند (أ-٥) يمكن للفـاحص أن يـستخدم البنـد (أ-١)

لتوضيح طريقة الحل ثم يطلب من الطفل حل البند الذي أمامه فإذا لم يستطع حل البنود من (أ-١) إلى (أ-٥) فإن الاختبار بصورته الحالية لا يكون صالحاً للاستخدام مع الطفل.

أما إذا تمكن الطفل من حل هذه المشكلات، فإن الفاحص ينتقل إلى البند رقم (أ-٦) ولكنه يكتفي فقط بالقول : أنظر إلى الشكل الأصلي بدقة، والآن (ويشير إلى الأجزاء على التوالى) أى هذه الأجزاء يمكن أن تناسب هذا المكان؟ (ويشير إلى الفراغ فى الجزء الأصلى) كن حريصاً، إن جزءاً واحداً فقط هو الصحيح، ما هو هذا الجزء؟ تأكد أنك وجدت الجزء الصحيح قبل أن تشير إليه بإصبعك.

ويكرر الفاحص نفس هذه التعليمات مع بقية البنود التالية فى القسم (أ) ويتم تسجيل رقم الجزء الذى يشير إليه الطفل فى المكان المخصص لذلك فى ورقة الإجابة.

وعند شرح البند الأول فى القسم (أب) يشير الفاحص إلى الشكل الكبير أو النمط الأصلى وإلى الفراغ المطلوب إكماله، ويقول: لاحظ كيف تسير الأشكال فى الترتيب: هذا وهذا وهذا، ما هو الشكل المحذوف من هذا المكان؟ ضع إصبعك على الجزء الذى يناسب هذا المكان. كن حريصاً، أنظر إلى الأشكال الصغيرة كل واحد بدوره، إن واحداً منها فقط هو الصحيح. ما هو؟

وفى البنود من (أب-١) إلى (أب-٥) بعد أن يشير الطفل الجزء الذي يختاره، يقول له الفاحص بلهجة محايدة : تأكد أن هذا الجزء هو الذي يكمل الشكل الأصلي (ويشير بإصبعه إلى الشكل الأصلى والجزء الناقص منه) إذا كنت غير متأكد من الإجابة أنظر إلى الشكل مرة أخرى. ويعطى الفاحص للطفل فرصة كافية حتى يستقر على رأى فى الإجابة.

ويقبل الفاحص الإجابة التى يستقر عليها الطفل دون أن يعلق عليها، ويتم تسجيل الإجابة فى مكانها من ورقة الإجابة. ثم يستمر الفاحص فى تقديم بقية بنود القسم (أب) مكتفيا بالقول: أنظر بدقة إلى الشكل الأصلى (ويشير إلى الفراغ الموجود بالشكل الأصلي وإلى الأجزاء الستة) قائلاً: كن حريصاً، واحداً فقط من هذه الأجزاء هو الذى يكمل الشكل الأصلى، ما هو هذا الجزء؟

ويتبع الفاحص في القسم (ب) نفس الطريقة التي اتبعت فى القسم (أب)، حيث يوجه انتباه الطفل إلى النمط المراد إكماله، وينبه إلى أن جزءاً واحداً من الأجزاء الستة هو الذى يصلح لإكمال الشكل الأصلى، ويطلب منه أن ينظر بعناية إلى كل واحدة، وأن يتأكد أنه اختار الجزء الصحيح قبل أن يشير إليه.

وينبغى أن يقدم الاختبار بنفس الترتيب الموجود فى كتيب الأسئلة حيث يبدأ المفحوص من البند الأول فى القسم (أ) ويستمر فى الاختبار حتى آخر بند فى القسم (ب).

وتعتبر هذه التعليمات المقننة كافية لإعطاء الفرصة لكى يحصل على أكبر قدر من التوجيه اللازم للتطبيق، ولا ينبغي تقديم أي مساعدة أخرى فى طريقة الحل. أو صدور اى تعليقات من الفاحص سواء لفظية أو غير لفظية على إجابة الطفل حتى لا تكون موحية باتجاه معين فى الإجابة. ولا يجوز إطلاقاً أن يذكر الفاحص للطفل الإجابة الصحيحة.

وإذا كانت اللغة العربية البسيطة غير مفهومة فيمكن استخدام بعض الكلمات الشائعة فى اللهجة المحلية التى تؤدى الغرض مع التقيد بنفس المعنى ودون زيادة فى الشرح.

وينبغي الانتباه إلى تكرار إعادة التعليمات قد يكون مثيراً للملل، وقد يدفع الطفل إلى تجاهلها، وطالما عرف الفاحص أن الطفل قد فهم التعليمات وأنه يسير في الحل بعناية، فيمكنه أن يختصر في تكرار التعليمات وبخاصة في حالة التطبيق الجمعي.

زمن تطبيق الاختبار:

تم حساب الزمن المناسب للاختبار عن طريق حساب متوسط زمن أسرع عشرة وأبطأ عشرة في كل مرحلة عمرية وذلك باستخدام المعادلة التالية:

زمن الاختبار = (زمن أسرع عشرة أفراد في الإجابة + زمن أبطأ عشرة أفراد في الإجابة) / ٢٠

وبتطبيق المعادلة تم استخلاص متوسط زمن الاختبار لكل فئة عمرية كما يوضح ذلك جدول(١).

جدول (١)
الزمن المستغرق في تطبيق
اختبار رافن للفئات العمرية لعينة الدراسة

فئات العمر	الزمن بالدقائق
٥,٥ – ١٠,٤	٣٠
١٠,٥ – ١٥,٤	٢٢
١٥,٥ – ٢٤,٤	١٤
٢٤,٥- ٣٦,٤	٧
٣٦,٥- ٤٨,٤	١٤
٤٨,٥- ٦٠,٤	٢٢
٦٠,٥- ٦٨,٤	٣٠

طريقة تصحيح الاختبار:

قبل أن يبدأ الفاحص في عملية التصحيح عليه أن يراجع ورقة الإجابة للتأكد من استيفاء البيانات الخاصة بالمفحوص، وأن الإجابات مسجلة في أماكنها، ولا يوجد ما يشير إلى إهمال المفحوص أو استهتاره أو عدم فهمه للتعليمات.

ثم يتبع طريقة التصحيح حسب الخطوات المذكورة بمفتاح التصحيح، والموضح لها بجدول(٢):

جدول (٢)

مفتاح التصحيح

اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لـ "Raven"

أ		أب		ب	
١	٦	١	٤	١	٢
٢	٥	٢	٥	٢	٤
٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٢	٤	٤	٤	٢
٥	٤	٥	٢	٥	٣
٦	١	٦	٣	٦	١
٧	٤	٧	١	٧	٥
٨	٢	٨	٦	٨	٤
٩	١	٩	٤	٩	٦
١٠	١	١٠	١	١٠	١
١١	٦	١١	٥	١١	٦
١٢	٥	١٢	٢	١٢	٥

طريقة التصحيح :

- يوضع جدول كل مجموعة بجوار القسم الخاص به في ورقة الإجابة بحيث يكون رقم كل سؤال في الجدول مقابل رقم نفس السؤال في ورقة الإجابة.
- توضع علامة (✓) أمام الإجابة التي تتفق مع المذكور بالجدول، وتوضع علامة (×) أمام الإجابة التي لا تتفق مع المذكور بالجدول.
- تجمع الإجابات الصحيحة في كل مجموعة، وتوضع أسفل المجموعة في ورقة الإجابة، الحد الأقصى لدرجة كل مجموعة يساوى (١٢).
- تجمع درجات المجموعات الثلاث، وتوضع في المكان المخصص لها أسفل ورقة الإجابة، والحد الأقصى للدرجة الكلية يساوى (٣٦).
- يرجع إلى الجدول الخاص بالمعايير لاستخراج الترتيب المئيني، ويوضع في مكانه.

ويوجد أمام رقم كل بند رقم الإجابة الصحيحة.

عينة الدراسة :

قام الباحث باختيار العينة من جميع المستويات التعليمية المختلفة فـي القطـاعين الـشمالى والجنوبى (جمهورية مصر العربية)، وكان توزيع أفراد العينة داخل كل محافظة موزعـاً طبقـاً للتوزيع الجغرافي لهذه المحافظة حيث شملت العينة داخل المحافظة أقصى شمالها وأقصى جنوبها والوسط، وتكونت عينة الدراسة من (١١٢٨٤) تلميذاً وتلميذة، وقبل إجراء التجربة تم الإطـلاع على الإحصائيات الموجودة بكل مديرية تعليمية، والذى يتضح فيه عدد المدارس، وعدد التلاميذ بكل إدارة تعليمية، ونظراً لكبر حجم العينة واتساع نطاق تطبيقها فقد تم الاستعانة بعدد من طلاب الدبلومة الخاصة، والدبلومة العامة، وطلاب الماجستير والدكتوراه، وقام بتدريبهم علـى تطبيـق الاختبار قبل إجراءات التطبيق النهائي، وتم تصنيف المفحوصين والمفحوصات حسب فئات العمر المختلفة وجدول (٣) يوضح تصنيف العينة حسب الفئات العمرية المختلفة.

جدول (٣)
الفئات العمرية لعينة الدراسة

فئات العمر	بنين	بنات	المجموع الكلى
٥,٥ – ٦,٤	١٢٣٥	١١٧٥	٢٤١٠
٦,٥ – ٧,٤	١٢٠٥	١٢١٠	٢٤١٥
٧,٥ – ٨,٤	١٠٣٠	١٠٥٠	٢٠٨٠
٨,٥ – ٩,٤	١٢٥٠	١١٩٥	٢٤٤٥
٩,٥ – ١٠,٤	٩٩٤	٩٤٠	١٩٣٤

الخصائص السيكومترية للاختبار

ثبات الاختبار

لقد أورد كـــل Bourk 1958, Katena 1965, FryBeray 1966, Wonek & Moller 1966, Jakoner & Fandvnter 1970, Raven & Curt 1977 (EL. Korashy, 1987, 9) كما قام الباحث الحالى بدراسة على الأطفال المصريين من الجنـــسين (٥,٥ - ١٠,٤) ســـنة (عماد حسن، ٢٠١٤).

وفيما يلى موجز لأهم نتائج الدراسات التى أجريت فى هذا المجال :

١- معامل الاستقرار :

تراوحت معاملات الثبات في الدراسات التي أجراها كل من Bourk 1958, Katena 1965, FryBeray 1966, Wonek & Moller 1966, Jakoner & Fandvnter 1970, Raven & Curt 1977 (EL. Korashy, 1987, 9) بطريقة إعادة الاختبار بين (٠,٦٢) و(٠,٩١).

وقد توصلت الدراسة التي أجراها الباحث الحالي على الأطفال المصريين بإعادة الاختبار بعد أسبوعين إلى معامل ثبات مقداره (٠,٨٥)، وهو دال عند مستوى (٠,٠١).

٢- معامل الاتساق الداخلي بين نصفي الاختبار :

توصلت الدراسات التي أجراها كـــل مـــن FryBeray 1966, Wonek & Moller 1970, , Carlson & Jenson 1981, EL. Korashy,1987 واستخدمت طريقة التجزئـــة النـــصفية إلـــى معاملات ثبات تراوحت بين (٠,٤٤) و(٠,٩٩).

كما توصلت الدراسة التي أجراها الباحث الحالي على عينة البحث بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة " الفا كرونباخ " إلى معامل ثبات مقداره (٠,٩١) وهو دال عند مستوى (٠,٠١).

٣- معامل الاتساق الداخلي بين الأقسام الفرعية للاختبار :

تناولت دراسات قليلة كدراسات كل من:

(Court, Raven, 1980, Court& Raven,1977) والقرشي ١٩٨٧ تقدير معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية التي يتكون منها اختبار المصفوفات الملونة، وقد تراوحت هذه الارتباطـــات بين (٠,٥٥) و(٠,٨٢)، ولم تشير هذه الدراسات إلى الارتباطات بين الأقسام الفرعية والدرجـــة الكلية، ماعدا دراسة القرشي، ولم تقتصر الدراسة الحالية على تقدير معـــاملات الإرتبـــاط بـــين الأقسام الفرعية الثلاث التي يتكون منها اختبار المصفوفات، وإنما شملت أيضا تقدير معـــاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية والدرجة الكلية، ويوضح ذلك جدول (٤).

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية

والمجموع الكلي لمصفوفة Raven الملونة

الخواص الإحصائية / المتغيرات	معاملات الارتباط	
	التطبيق الأول	التطبيق الثاني
القسم (أ) والقسم (أب)	٠,٤٥**	٠,٦١**
القسم (أب) والقسم (ب)	٠,٥٩**	٠,٧٢**
القسم (أ) والقسم (ب)	٠,٣٨**	٠,٤٩**
القسم (أ) والدرجة الكلية	٠,٧٣**	٠,٧٩**
القسم (أب) والدرجة الكلية	٠,٨٥**	٠,٨٥**
القسم (ب) والدرجة الكلية	٠,٨٤**	٠,٨٩**

* دال عند مستوى ٠,٠٥ ** دال عند مستوى ٠,٠١

ويلاحظ أن جميع المعاملات المذكورة بالجدول السابق دلة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١).

وتشير نتائج الدراسات السابقة سواء تلك التى أجريت فى بيئات أجنبية وعربية بصفة عامة والبيئة المصرية بصفة خاصة إلى أن اختبار المصفوفات الملونة يتمتع بقدر مرتفع من الثبات.

صدق الاختبار

استعرض (Raven, Court, 1980 & Raven, 1977) القرشي، ١٩٨٧ الدراسات الأجنبية العديدة التي أجريت لتقدير صدق اختبار المصفوفات الملونة، كما أكد ذلك دراسات عماد حسن (١٩٩٩؛ ٢٠١٢؛ ٢٠١٣؛ ٢٠١٤؛ ٢٠١٥) كما قام الباحث الحالي بإجراء عدة دراسات على الأطفال المصريين لتقدير صدق الاختبار وفيما يلي خلاصة نتائج هذه الدراسات:

١- الصدق التلازمي :

- معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة والاختبارات الأخرى :

أجريت العديد من الدراسات لتقدير معامل الارتباط بين مصفوفات Raven وعدد من الاختبارات الأخرى ومن أهمها :

- اختبار وكسلر للأطفال كما في دراسات كل من Marten twsher 1945, Stase Tearleton 1955, Berker 1964, Andrsun 1965, Reter 1976, Joman 1978, El Korashy 1987, وكانت خلاصة نتائجها كما يلي :

مع القسم اللفظي لوكسلر تراوحت معاملات الارتباط من (٠,٣١) إلى (٠,٨٤) مع القسم الأدائي لوكسلر تراوحت معاملات الارتباط من (٠,٥) إلى (٠,٧٤) مع المقاييس الفرعية لوكسلر تراوحت معاملات الارتباط من (٠,٢٤) إلى (٠,٧٤).

- مع اختبار ستانفورد بينيه كما في دراسات Berkamer 1964, Phelepes & Panon 1968, Mondro & Sane 1974, وقد تراوحت معاملات الارتباط من (٠,٣٢) إلى (٠,٦٨).
- مع اختبار الأشكال المتضمنة كما في دراسات Bood 1975, Cheldrman 1974, وقد تراوحت معاملات الارتباط من (٠,٤) إلى (٠,٥٨).
- مع اختبار رسم الرجل في دراسة بود ١٩٧٥ وكانت قيمة معامل الارتباط (٠,٤٨).

أما في الدراسة التي أجراها القرشي، ١٩٨٧ على الأطفال الكويتيين خلال السنوات من ١٩٨٥ إلى ١٩٨٧ فقد كانت معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر للأطفال (المفردات، سلاسل الأعداد، رسوم المكعبات، الشفرة) وكذلك مع متاهات بورتيوس ولوحة سيجان واختبار الذكاء غير اللغوي هي : (٠,٤١، ٠,٣٧، ٠,٣٦، ٠,٢٤، ٠,٣٩، ٠,٣٦، ٠,٤٤) على الترتيب والدراسة التي أجراها الباحث الحالي على الأطفال المصريين خلال السنوات من ٢٠٠٧ إلى ٢٠١٠ فقد كانت معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر للأطفال (المفردات، سلاسل الأعداد، رسوم المكعبات، الشفرة) وكذلك مع متاهات بورتيوس ولوحة سيجان واختبار الذكاء غير اللغوي وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)
معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة
وبعض الاختبارات الأخرى على عينات من الأطفال المصريين

العينة	المصفوفات/ وكسلر للأطفال				المصفوفات وبورتيوس	المصفوفات وسيجان	المصفوفات وغير اللغوي
	المفردات	الأعداد	المكعبات	الشفرة			
ن = ٢٤١٠ بنين وبنات العمر من٥,٦-٦,٥ سنة	٠,٤٥**	٠,٤٠**	٠,٢٦**	٠,٣٨**	٠,٣٤**	٠,٢٥**	٠,٤١**
ن = ٢٤١٥ بنين العمر من ٦,٦-٧,٥ سنة	٠,٤٧**	٠,٣٨**	٠,٥١**	٠,٤٢**	٠,٣٧**	٠,٢٧**	٠,٥٢**
ن = ٢٠٨٠ بنات العمر من ٧,٦-٨,٥ سنة	٠,٤٩**	٠,٣٤**	٠,٤٥**	٠,٤٦**	٠,٤١**	٠,٢٩**	٠,٤٧**
ن = ٢٤٤٥ بنين العمر من٨,٦-٩,٥ سنة	٠,٥٥**	٠,٤٥**	٠,٥٧**	٠,٩**	٠,٤٨**	٠,٣٧**	٠,٤٩**
ن = ١٩٣٤ بنات العمر من ٩,٦-١٠,٥سنة	٠,٦٧**	٠,٦١**	٠,٢٦**	٠,٥٣**	٠,٤٩**	٠,٥١**	٠,٥٩**

* دال على مستوى (٠,٠٥) ** دال على مستوى (٠,٠١)

وقد حرص الباحث عند اختيار الاختبارات التي استخدمت كمحكمات لتقدير الصدق التلازمي للمصفوفات الملونة أن يعتمد فقط على الاختبارات التي تم تقنينها على البيئات العربية ومحررة من أثر الثقافة، وكانت الدرجات التي استخدمت في تقدير معاملات الارتباط هي الدرجة الكلية الخام للمصفوفات الملونة، والدرجات الموزونة للمقاييس الفرعية لاختبار وكسلر للأطفال، ونسب الذكاء لاختبارات بورتيوس وسيجان والذكاء غير اللغوي.

ويلاحظ أن معاملات الارتباط في الجدول السابق كانت في غالبية الأحوال متوسطة وأحيانا أقل إلا أنها جميعا كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١). وهي تقع في نفس الحدود التي توصلت إليها الدراسات السابقة. ولعل مما تجدر الإشارة إليه أن الدراسات التي أجريت لتقدير الصدق التلازمي لاختبارات الذكاء مع الاختبارات الأخرى نادرا ما تتعدى هذه الحدود، ويذكر جيلفورد أنه يتوقع الحصول على معاملات صدق تتراوح بين الصفر و(٠,٥) وأن معظم الاختبارات يكون صدقها في الجزء الادنى من هذا المدى (Guilford, 1956 : 146).

- معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة والتحصيل الدراسي :

كانت معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة والمجموع الكلي للتحصيل الدراسي في دراسات .(Andrson, et al., 1967, Bantelly,. 1972, Curt 1980,(El. Korashy, 1987,12

وفي دراسة قام بها الباحث علي ٤٠٠ من طلاب الصف الثالث الابتدائي بجمهورية مصر العربية تتراوح أعمارهم من ٨,٥ إلى ٩,٥ سنة، وكانت معاملات الارتباط بين نتائج المصفوفات الملونة ودرجات التحصيل الدراسي بعد تحويلها الى درجات تائية وجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة والتحصيل الدراسي

	معاملات الارتباط	
	مجموعة البنين	مجموعة البنات
	ن = ٢٠٠	ن = ٢٠٠
المصفوفات / اللغة العربية	**٠,٤١	**٠,٣٠
المصفوفات / التربية الإسلامية	**٠,٣٥	**٠,٢٦
المصفوفات / الرياضيات	**٠,٤٧	**٠,٤٣
المصفوفات / العلوم	**٠,٤٤	**٠,٣٩
المصفوفات / المجموع الكلي	**٠,٥٢	**٠,٣٨

* دال على مستوى (٠,٠٥)   ** دال على مستوى (٠,٠١)

ويتضح من جدول (٦) أن معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة والتحصيل الدراسي تتفق مع ما توصلت إليه دراسات أخرى كثيرة عن العلاقة بين اختبارات الذكاء ومؤشرات التحصيل الدراسي.

كما أوضحت هذه الدراسات أيضا أنه بمقارنة درجات المصفوفات للمجموعات التي تمثل أعلى ٢٥% (م + ع) فأكثر في التحصيل الدراسي بالمجموعة التي تمثل أقل ٢٥% (م – ع) فأقل في التحصيل الدراسي، وجدت فروق دالة عند ٠,٠١ في اختبار "ت" للفروق بين المتوسطات، مما يشير الى أن المصفوفات الملونة يمكن أن تميز بين الطلاب المرتفعين في التحصيل والطلاب المنخفضين في التحصيل (El Korashy, 1987; Emad, 2013).

– معاملات الارتباط بين المصفوفات الملونة وتقديرات المدرسين لذكاء الطلاب:

تم استخدام تقديرات المدرسين لذكاء الطلاب– كمحك خارجي للصدق التلازمي للاختبار، وقد بلغ معامل الارتباط (٠,٤٩) (عيد، ١٩٧٥).

كما قام القرشى ١٩٨٧ بتصميم مقياس لتقدير المعلم لذكاء الطالب يتكون من عشرة بنود تتناول أهم المظاهر السلوكية التي يمكن أن يلاحظها المعلم وتعتبر مؤشرا لذكاء الطالب وقد تم التحقق من صدق المقياس عن طريق عرضه على عشرة من المحكمين المتخصصين، وبتطبيق المقياس على ١٤٠ من طلاب الصف الرابع الابتدائي بالكويت، وجد أن معامل ارتباط المقياس باختبار الذكاء غير اللغوي مقداره (٠,٣٤)، كما كان معامل ارتباط نتائج المقياس بالمجموع الكلي لتحصيل الطالب مرتفعا حيث بلغ (٠,٧٢) كما بلغ معامل ثبات مقياس تقدير المعلم لذكاء الطلاب بطريقة التجزئة النصفية (٠,٩٨)، وقد استخدم مقياس تقدير المعلم لذكاء الطالب كمحك خارجي لتقدير صدق اختبار المصفوفات الملونة وكان معامل الارتباط بينهما (٠,٣٤) (القرشي، ١٩٨٧) وأكدت هذه النتائج دراسات عماد حسن (٢٠٠٣؛ ٢٠٠٥؛ ٢٠٠٧؛ ٢٠١٠).

٢– الصدق التنبؤي :

أشارت دراسات كل من Ratan & Mack 1968, Whosman 1973, Sweel 1979, والقرشى ١٩٨٧ إلى صلاحية المصفوفات الملونة للتنبؤ بالنجاح في التحصيل الدراسي.

كما أشارت دراسات Sandrcon 1966, Elken 1968, والقرشى ١٩٨٧ إلى صلاحية المصفوفات الملونة للتنبؤ بأداء المتخلفين عقليا في بعض البرامج التدريبية.

٣– الصدق التكويني :

– تمايز الأعمار:

يعتبر تمايز الأفراد من الأعمار المختلفة في استجاباتهم على الاختبار مؤشراً على الصدق التكويني لاختبار الذكاء، بحيث تزداد درجة المفحوص كلما زاد عمره الزمني (أبو حطب وعثمان ١٩٨٣، ١٠٩)، وقد تتراوح معاملات الارتباط بين نتائج المصفوفات الملونة والعمر الزمني في

دراسات Andrson 1965, Carleton 1955, Retch 1965, من (٠,٥) إلى (٠,٥٤) وقد بلغ معامل الارتباط بين الدرجات الكلية للمصفوفات والعمر الزمني مقدراً بالأشهر في الدراسة التي أجراها القرشي ١٩٨٧ على ١٥٢ من الأطفال الكويتيين (٠,٤٤) في التطبيق الأول للاختبار بينما بلغ معامل الارتباط (٠,٤٨) في التطبيق الثاني.

وقد بلغ معامل الارتباط بين الدرجات الكلية للمصفوفات والعمر الزمنى مقدراً بالأشهر فى الدراسة الحالية على الأطفال المصريين (٠,٧٧) فى التطبيق الأول للاختبار بينما بلغ معامل الارتباط (٠,٨١) فى التطبيق الثانى.

- التحليل العاملي لبنود المصفوفات الملونة :

أجريت عدة دراسات على التحليل العاملي لبنود المصفوفات الملونة بمفردها ومن أهمها دراسات Korman 1974, Rosst & Jebert 1980, Jenson 1980, والقرشي ١٩٨٧ لتحديد العوامل التي تتكون منها وتوصلت هذه الدراسات إلى العوامل التالية :

العامل الأول : الاستدلال المحسوس والمجرد.

العامل الثاني : الإكمال المتصل والمنفصل.

العامل الثالث : نمط الإكمال عن طريق الإغلاق.

وقام الباحث الحالى بحساب صدق التحليل العاملى على عينة الدراسة وتوصل إلى نفس العوامل السابقة.

- التحليل العاملي للمصفوفات الملونة مع الاختبارات الأخرى :

أجريت عدة دراسات للتحليل العاملي لنتائج المصفوفات الملونة مع بطاريات من الاختبارات الأخرى وقد أظهرت دراستي اقتاناس ورويس ١٩٦٩، مال آرثر ١٩٦٠ تشبعا مرتفعا على عامل عام فسر بانه القدرة على تنظيم وتكامل المجال الادراكي، بينما أشارت دراسة فرنك وفيلد ١٩٦٩ الى وجود ثلاثة عوامل هي الذكاء العام، والسرعة الادراكية، وإدراك التشابه في الإشكال. وتجدر الإشارة إلى أن عديدا من الدراسات نذكر منها على سبيل المثال دراسات كيبري ١٩٧٦، كرايوانيوك ١٩٧٤، لوسون ١٩٧٦ ليونج ١٩٧٤ قد استخدمت في التحليل العاملي مجموعة من الاختبارات يعتمد بعضها على المعالجة المتتابعة للمعلومات Successive Processing ويعتمد بعضها الأخر على المعالجة المتزامنة Simultaneous Processing، وقد أظهرت النتائج تشبعا للمصفوفات الملونة يتراوح من (٠,٧٥) إلى (٠,٨٠) على العامل المتعلق بالمعالجة المتزامنة للمعلومات.

وفي الدراسة التي أجراها القرشي، ١٩٨٧ على الأطفال الكويتيين واستخدم فيها التحليل العاملي لنتائج المصفوفات الملونة مع متاهات بورتيوس وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر للأطفال (المفردات - سلاسل الأعداد - رسوم المكعبات - الشفرة) أظهرت النتائج بعد التدوير بطريقة الفاريماكس بواسطة الحاسب الآلي وجود عاملين:

الأول: فسر بأنه إدراك العلاقات بوجه عام سواء في صورة رموز أو أشكال وقد تراوحت تشبعات المصفوفات على هذا العامل بين (٠,٣٩) و(٠,٧٣).

الثاني : فسر بأنه الإدراك المتزامن للعلاقات بين الأشكال Simultaneous Processing، وقد تراوحت تشبعات المصفوفات على هذا العامل بين (٠,٣٣) و(٠,٤٢) (القرشي ١٩٨٧، ١٤).

وفى الدراسة التى أجراها الباحث الحالى على الأطفال المصريين، واستخدم فيها التحليل العاملى لنتائج المصفوفات الملونة مع متاهات بورتيوس، وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر للأطفال (المفردات - سلاسل الأعداد - رسوم الكعبات - الشفرة) أظهرت النتائج بعد التدوير المتعامد بطريقة الفاريماكس إلى نفس العاملين السابقين وهما (إدراك العلاقات المكانية بين الأشكال، وعامل الاستدلال المحسوس والمجرد) وتشبعات المصفوفات على هذين العاملين بين (٠,٣٨)، (٠,٥٢).

ومن خلال استعراض الدراسات التي أجريت لتقدير صدق المصفوفات الملونة سواء تلك التي أجريت في الثقافات الأخرى أو التي قام بها الباحث على البيئة المصرية إلى أن المصفوفات الملونة تتمتع بقدر ملائم من الصدق التلازمي، والصدق التنبؤي، والصدق التكويني، مما يعزز ثقتنا في استخدامها كأداة لقياس النمو العقلي للأطفال المصريين.

معايير الاختبار

في سنة ١٩٤٨ أعد Raven نسخة تجريبية من المصفوفات في صورة لوحات Board Form تتكون من القسم (أ) والقسم (ب) من المصفوفات المتتابعة العادية، أضيف اليهما قسما جديدا أطلق عليه (أب) يتكون من ١٥ مشكلة تمثل مرحلة متوسطة في الصعوبة بين القسمين (أ) و(ب).

وقدمت هذه النسخة بطريقة فردية لعدد ٢٩١ طفلا تتراوح أعمارهم بين ٥ إلى ١٠,٥ سنة، وبعد إجراء تحليل لاستجابات الأطفال على هذه البنود، تم اختيار ١٢ مشكلة للقسم (أب) وبذلك أصبح اختبار المصفوفات الملونة يتكون من ثلاثة أقسام (أ)، (أب)، (ب) يشمل كل قسم منهما ١٢ بندا. وقد رتبت بنود كل قسم تدريجيا حسب مستوى الصعوبة.

وقد اعتمد التقنين الأساسي الذي قام به Raven عام ١٩٤٩ للمصفوفات المتتابعة الملونة في صورة كتيب Book Form على تطبيق الاختبار على عينة من ٦٠٨ فردا تم اختيارهم من بين طلاب منطقة دمفريز (Dumfries) بالمملكة المتحدة الذين تبدأ أسماؤهم بحروف معينة وتتراوح أعمارهم بين ٥ إلى ١١ سنة.

ويوضح جدول (٧) معايير التقنين التي أعدها Raven على أساس الترتيب المئيني على الأطفال البريطانيين سنة ١٩٤٩ - ١٩٥٠.

وجدول (٧) يمكن الاستفادة به في أغراض المقارنة مع مراعاة اختلاف ظروف الزمان والمكان.

ويرفض Raven استخدام معايير الأعمار العقلية أو نسب الذكاء للتعبير عن النمو العقلي

للطفل كما تقيسه المصفوفات، ويرى الاكتفاء باستخدام الترتيب المئيني لمقارنة أداء الطفل في الاختبار بمستويات أداء زملائه في مثل عمره.

وقد لاحظ Raven أن أطفال عينة التقنين قبل السابعة من العمر يفهمون الاختبار إذا قدم إليهم مطبوعا وبخلفية ملونة، وأنهم ينجحون في اختيار الجزء الذي يكمل الشكل الأصلي في القسم (أ).

وأن الأطفال في السابعة من العمر يدركون عادة الأشكال المنفصلة في القسم (أب) على أنها ترتبط مكانيا في نمط كلي ولكنهم يجدون صعوبة في تحليلها الى مكوناتها.

وفي الثامنة من العمر يمكن أن ينجح الطفل في حل معظم مشكلات القسم (أب) وتصبح استجابات الطفل أكثر اتساقا وثباتا، ولكن الطفل في هذا العمر يواجه صعوبات في حل المشكلات الأخيرة في القسم (ب).

وفي التاسعة من العمر يستطيع الطفل أن يحل معظم المشكلات في المجموعة (ب).

وابتداء من العاشرة وما بعدها يظهر التمايز واضحا في الاستجابات بين الأطفال الأذكياء والمتوسطين والمتخلفين عقليا.

ويستطيع الأطفال الأذكياء بعد أن ينتهوا من حل المصفوفات المتتابعة الملونة أ، ينطلقوا في حل بعض المشكلات في اختبار المصفوفات المتتابعة العادية في الأقسام جـ، د، هـ إذا قدم لهم هذا الاختبار.

بينما يلاحظ أن الأطفال الذين لديهم تخلف عقلي بسيط قد يتمكنون من حل مشكلات كثيرة في القسم (أ) والقسم (أب) ولكنهم قد يظلون طوال حياتهم غير قادرين على حل المشكلات الصعبة في القسم (ب).

أما الأطفال الذين لديهم تخلف شديد فإنهم لا يستطيعون حل المشكلات في القسم (أب) وحتى إذا استطاع الطفل أن يدرك الأشكال المنفصلة التي يتضمنها الشكل الأصلي على أنها ترتبط مكانيا في نمط كلي فانه يظل غير قادر على تحليلها إلى الأجزاء التي تتكون منها.

وفي أشد حالات التخلف العقلي يعجز الطفل عن إكمال الأنماط المستمرة في القسم (أ).

ويلاحظ أن الأطفال الذين يعانون من تخلف عقلي يجدون صعوبة كبيرة في فهم الاختبار إذا قدم لهم في صورة كتيب (Book Form) ويحتاجون إلى أن يقدم لهم في صورة لوحات (Board Form) حيث يساعد الأداء الحركي في نقل القطع على زيادة وضوح المشكلة.

ونظرا لأن كبار السن في مرحلة الشيخوخة تضعف لديهم القدرة على التفكير الإنتاجي فان المصفوفات المتتابعة الملونة تعتبر ملائمة للتطبيق في هذه المراحل المتقدمة من العمر.

وقد قام Raven بإعداد جداول للمعايير حسب الترتيب المئيني على أساس استجابات عينة البريطانيين تتكون من ٢٧١ فردا تتراوح أعمارهم بين ٦٠، ٨٩ سنة، ويوضح جدول (٧) أهم المعايير:

جدول (٧)
معايير المصفوفات المتتابعة الملونة
التي أعدها Raven على عينة من المسنين البريطانيين

الترتيب المئيني	متوسط العمر الزمني				
	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥
٩٥	٣٣	٣١	٣٠	٢٩	٢٨
٩٠	٣٠	٢٩	٢٨	٢٦	٢٥
٧٥	٢٨	٢٦	٢٤	٢٣	٢١
٥٠	٢٤	٢٢	٢٠	١٨	١٦
٢٥	١٨	١٧	١٦	١٤	١٢
١٠	١٤	١٣	١٢	١١	١٠
٥	١٢	١١	١١	١٠	–

ويلاحظ أن أداء في هذه المراحل المتقدمة من العمر على مصفوفات Raven الملونة يماثل أداء الأطفال ما بين السابعة والتاسعة من العمر.

وقد تم تقنين اختبار المصفوفات الملونة وإعداد معايير له في كثير من البلاد كالولايات المتحدة وفرنسا وألمانيا وايطاليا والهند وغيرها (Court, 1980)، كما جرى تقنية أيضاً فى بعض البلاد العربية كالعراق (مهدى وفرنانديس، ١٩٧٣)، والكويت (القرشى، ١٩٨٧).

وتعد الدراسة التى أجرها (عيد، ١٩٧٠)، أول محاولة لتقنين الاختبار على البيئة الكويتية، وقد اعتمد على عينة طبقية عشوائية تتكون من ١٩٩٧ من تلاميذ المرحلة الابتدائية الكويتية، نصفهم من البنين ونصفهم من البنات، وقد اشتملت العينة أعداداً ملائمة من كل فئة عمرية مقدارها نصف عام تمتد من ست سنوات إلى عشرة سنوات ونصف، وقد نشر هذه الدراسة فى أحد مؤلفاته (عيد، ١٩٧٥) وبعد مرور أكثر من سبعة عشر عاماً على هذه الدراسة، فإن معاييرها بحاجة إلى مراجعة على أساس عينة تقنين جديدة، بالإضافة إلى استكمال البيانات الفنية المتعلقة بثبات وصدق الاختبار.

وقد اعتمد التقنين للأطفال الكويتيين للاختبار على تطبيق المصفوفات المتتابعة الملونة خلال السنوات من ١٩٨٤ إلى ١٩٨٦ على عينة من ٢٠٠٠ طفل تتراوح أعمارهم من ست سنوات إلى عشرة سنوات ونصف، وقد تم اختيارهم بطريقة الحصص على أساس الجنس والعمر، بحيث تشمل كل فئة عمرية مقدارها نصف عام ١٠٠ من البنين و ١٠٠ من البنات.

وقد شملت عينة التقنين فى كل فئة عمرية عدداً من طلاب وطالبات المعاهد الخاصة، يمثلون مستويات من التخلف العقلى البسيط وتمثل هذه الفئة حوالى ٢% من عينة التقنين، وقد روعى أن تغطى العينة مختلف مناطق الكويت بتفاوت مستوياتها الاقتصادية والاجتماعية.

وجدول (٨) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات الخام لنتائج اختبار المصفوفات فى الفئات العمرية التى شملتها عينة التقنين:

جدول (٨)
المتوسطات والانحرافات المعيارية لنتائج اختبار
المصفوفات الملونة للفئات العمرية لعينة التقنين من الأطفال الكويتيين

فئة العمر	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
٦ سنوات	٢٠٠	١٧,٥	٥,٤
٦,٥ سنة	٢٠٠	١٨,١	٥,٤
٧ سنوات	٢٠٠	١٨,٧	٥,٥
٧,٥ سنة	٢٠٠	٢٠	٦,١
٨ سنوات	٢٠٠	٢٠,٩	٦,٣
٨,٥ سنة	٢٠٠	٢١,٨	٥,٨
٩ سنوات	٢٠٠	٢٢,٨	٥,٩
٩,٥ سنة	٢٠٠	٢٣,١	٥,٩
١٠ سنوات	٢٠٠	٢٤,٢	٦,٣
١٠,٥ سنة	٢٠٠	٢٧	٦
المجموع	٢٠٠٠		٠,٦

جدول (٩)
معايير المصفوفات المتتابعة
الملونة على الأطفال الكويتيين (ن = ٢٠٠٠)

الترتيب المئينى	فئات العمر الزمنى									
	٦	٦,٥	٧	٧,٥	٨	٨,٥	٩	٩,٥	١٠	١٠,٥
٩٥	٢٦	٢٧	٢٨	٣٠	٣١	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٤
٩٠	٢٤	٢٥	٢٦	٢٨	٣٠	٣٠	٣١	٣١	٣٢	٣٣
٧٥	٢٠	٢٢	٢٢	٢٤	٢٦	٢٦	٢٧	٢٧	٢٩	٢١
٥٠	١٦	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢١	٢٢	٢٤	٢٤	٢٧
٢٥	١٤	١٥	١٥	١٦	١٦	١٧	١٨	١٨	١٦	٢٢
١٠	١١	١٢	١٢	١٣	١٤	١٥	١٥	١٦	١٧	١٨
٥	٩	١٠	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٥	١٧

قنن Raven الاختبار فى صورته الأولى على عينة مكونة من ٦٢٧ من أطفـال المـدارس الإنجليزية بواقع ١٠٠ طفل فى كل مستوى عمرى، وقد حسبت للاختبار معايير فى شكل رتـب مئينيه لكل مرحلة عمرية بالنسبة للأطفال بفارق نصف سنة بين كل مرحلة وآخرى من ٨ سنوات إلى ١٤ سنة، ثم بفارق ٥ سنوات في المراحل العمرية الخاصة بالراشدين بين ٢٠ إلى ٦٥ سنة.

وتقوم هذه المعايير على عينة تقنين أكبر تضمنت ٧٢٦٤ فرداً منهم ١٤٠٧ مـن الأطفـال، ٣٦٦٥ مجنداً، ٢١٩٢ مدنياً راشداً.

وتم عمل معايير مئينية للاختبار فى بعض الدول العربية مثل المملكة العربيـة الـسعودية، والعراق، والكويت، ويتجه الباحث فى الدراسة الحالية إلى عمل معايير مئينية للاختبار على البيئة المصرية تمثل عينة التقنين الكلية، ويوضح جدول (١٠) النتائج التى تم التوصل إليها.

جدول (١٠)
يوضح المعايير المئينية للمصفوفات
المتتابعة الملونة على الأطفال المصريين (ن = ١١٢٨٤)

الترتيب المئيني	الفئـات العمـرية				
	٥,٥-٦,٤	٦,٥-٧,٤	٧,٥-٨,٤	٨,٥-٩,٤	٩,٥-١٠,٤
٩٥	٢٨	٢٨	٣٠	٣١	٣٢
٩٠	٢٤	٢٧	٢٩	٣٠	٣١
٧٥	٢١	٢٣	٢٦	٢٧	٣٠
٥٠	١٧	١٩	٢١	٢٣	٢٦
٢٥	١٤	١٥	١٧	١٨	٢١
١٠	١١	١٣	١٥	١٧	١٨
٥	٩	١١	١٣	١٥	١٧
ن =	٢٤١٠	٢٤١٥	٢٠٨٠	٢٤٤٥	١٩٣٤

وقد قام الباحث الحالي بإعداد جداول للمعايير، حسب الترتيب المئيني على أساس إستجابات عينة من المصريين تتكون من (١٤٠٠٠) أربعة عشر ألف طفل وطفلة، تتراوح أعمارهم بـين (٥,٥ – ١٦,٤) ويوضح جدول (١١) هذه المعايير.

جدول (١١)
يوضح المعايير المئينية للمصفوفات
المتتابعة الملونة على الأطفال المصريين (ن = ١٤٠٠٠)

الترتيب المئيني	الفئات العمرية ٥,٥-٦,٤	٦,٥-٧,٤	٧,٥-٨,٤	٨,٥-٩,٤	٩,٥-١٠,٤	١٠,٥-١١,٤	١١,٥-١٢,٤	١٢,٥-١٣,٤	١٣,٥-١٤,٤	١٤,٥-١٥,٤	١٥,٥-١٦,٤
٩٥	٢٨	٢٨	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٣	٣٤	٣٤	٣٥	٣٥
٩٠	٢٤	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٢٩	٢٩	٣٢	٣١	٣٢	٣٣
٧٥	٢١	٢٣	٢٦	٢٧	٣٠	٢٥	٢٨	٢٨	٢٩	٣٠	٣٠
٥٠	١٧	١٩	٢١	٢٣	٢٦	٢١	٢٣	٢٣	٢٥	٢٦	٢٧
٢٥	١٤	١٥	١٧	١٨	٢١	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
١٠	١١	١٣	١٥	١٧	١٨	١٥	١٦	١٦	١٧	١٧	١٨
٥	٩	١١	١٣	١٥	١٧	٨	٨	٩	٩	١٠	١٠

كما قام الباحث الحالي أيضاً بحساب المعايير لاختبار المصفوفات المتتابعة الملونة على البيئة المصرية وذلك حسب الترتيب المئيني على أساس استجابات عينة من المصريين تكونت من (١١١٠٠) أحد عشر ألف ومائة فرداً تتراوح أعمارهم بين (١٦,٥ - ٦٨,٤) سنة، وجدول (١٢) يوضح هذه المعايير.

جدول (١٢)
يوضح المعايير المئينية للمصفوفات
المتتابعة الملونة للفئات العمرية للكبار من (١٦,٥-٦٨,٤)

الترتيب المئيني	الفئات العمرية ١٦,٥-٢٠,٤	٢٠,٥-٢٤,٤	٢٤,٥-٢٨,٤	٢٨,٥-٣٢,٤	٣٢,٥-٣٦,٤	٣٦,٥-٤٠,٤	٤٠,٥-٤٤,٤	٤٤,٥-٤٨,٤	٤٨,٥-٥٢,٤	٥٢,٥-٥٦,٤	٥٦,٥-٦٠,٤	٦٠,٥-٦٤,٤	٦٤,٥-٦٨,٤
٩٥	٣٠	٣١	٣١	٣٢	٣٢	٣٣	٣٣	٣٤	٣٥	٣٤	٣٢	٣٠	٢٨
٩٠	٢٩	٣٠	٣٠	٣١	٣١	٣٢	٣٢	٣٣	٣٤	٣٣	٣١	٢٩	٢٧
٧٥	٢٨	٢٩	٢٩	٣٠	٣٠	٣١	٣١	٣٢	٣٢	٣١	٢٩	٢٧	٢٥
٥٠	٢٧	٢٨	٢٨	٢٩	٢٩	٣٠	٣٠	٣١	٣١	٣٠	٢٦	٢٤	٢١
٢٥	٢٥	٢٦	٢٦	٢٨	٢٨	٢٩	٢٩	٣٠	٣٠	٢٨	٢٣	١٧	١٦
١٠	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٤	٢٥	٢٥	١٧	١٥	١٤	١٢
٥	١٥	١٦	١٦	١٧	١٨	١٩	١٩	٢٠	٢٠	١٤	١٣	١٢	١٠

تفسير الأداء على الاختبار:

قد يكون الاهتمام الأول للفاحص بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار هو تحديد معنى نسبة الذكاء الكلية، التي حصل عليها المفحوص لتوفير لغة التواصل بين الفاحص والمجتمع لغير المتخصصين في تحديد هذه النسبة، أما في حالة التعامل المنهجي للمتخصص مع مستويات الذكاء باستخدام المئينيات وتوضح ذلك الجداول السابقة.

ويمكن معرفة مسميات الذكاء والدرجات المقابلة لهذه المعايير من خلال جدول (١٣).

جدول (١٣)
مسميات فئات الذكاء المقابلة للمعايير
المئينية للمصفوفات المتتابعة الملونة على الفئات العمرية المختلفة للمصريين

الترتيب المئيني	فئة الذكاء المقابلة للمئيني	المسمى	المدى بوحدات الانحراف المعياري
٩٥ فأكثر	١٣٠- ١٤٤	موهوب	من ٢ ع : ٣ع أعلى من المتوسط
من ٩٠ إلى ٩٤	١٢٠- ١٢٩	متفوق	من ١,٣ ع : ١,٩ ع أعلى من المتوسط
من ٧٥ إلى ٨٩	١١٠- ١١٩	متوسط مرتفع	من ٠,٨ ع : ١,٢ع أعلى من المتوسط
من ٥٠ إلى ٧٤	٩٠- ١٠٩	متوسط	من ٠ع : ٠,٧ ع عن المتوسط
من ٢٥ إلى ٤٩	٨٠- ٨٩	أقل من المتوسط	من -٠,٧ع : ٠ع عن المتوسط
من ١٠ إلى ٢٤	٧٠- ٧٩	على حدود التخلف	من -١,٢ع : -٠,٨ع عن المتوسط
من ٥ إلى ٩	٥٥- ٦٩	تخلف بسيط	من -٢ع : -١,٣ع عن المتوسط
أقل من ٥	٤٠- ٥٤	تخلف شديد	من -٣ع : - ١,٩ ع عن المتوسط

مستخلص الاختبار
اختبار المصفوفات المتتابعة الملون
للفئات العمرية المختلفة من (٥،٥ – ٦٨،٤)

إعداد
(تعديل وتقنين)
الأستاذ الدكتور/ عماد أحمد حسن علي
أستاذ علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة أسيوط

وصف الاختبار :

أعد الاختبار Raven، وقد أعاد تعديله وتقنينه عماد أحمد حسن علي، ٢٠١٦، بالإضافة إلى أنه إستخدم في العديد من الدراسات والأبحاث في البيئة العربيــة. ويعــد هــذا الاختبـــار مــن الاختبارات غير اللفظية المتحررة من قيود (أثر) الثقافة لقياس الذكاء فهو مجرد مجموعــة مــن الرسوم الزخرفية (التصميمات)، ويتكون من ثلاثة أقسام متدرجة الــصعوبة هــي (أ، أ ب، ب) ويشمل كل قسم (١٢) بنداً ويشمل الاختبار(٣٦) مصفوفة أو تصميم، أحد أجزائه ناقصاً، وعلــى الفرد أن يختار الجزء الناقص من بين (٦) بدائل معطاه.

تصحيح الاختبار:

على الفرد أن يختار الجزء الناقص من التصميم من بين (٦) بدائل معطاه، لا يوجد ســوى بديل واحد صحيح، ويعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفراً للإجابة الخاطئة، والدرجــة الكلية للاختبار هي (٣٦) درجة.

صدق الاختبار:

استخدم في حساب صدق الاختبار في صورته الأصلية عدة أساليب منها: الصدق العــاملي، الصدق التنبؤي، والصدق التلازمي، وذلك بحساب معامل ارتباط مع كل من مقياس ســتانفورد بينيه ومقياس وكسلر واختبار رسم الرجل، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠،٣٢، ٠،٨٦) وجميعها دالة عند مستوى ٠،٠١، بينما قام عبد الفتاح القرشي، ١٩٨٧ بتقنين الاختبار على عينة من الأطفال الكويتيين، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين الاختبار وبعض المقــاييس الفرعيــة لاختبار وكسلر ومتاهات بورتيوس، ولوحة سيجان ما بين (٠،٢٢- ٠،٤٥) كمــا تــم حــساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقيــاس وتراوحــت بــين (٠،٤٦- ٠،٧١)، وحــساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس والدرجة الكلية وتراوحت بــين (٠،٧٥- ٠،٩١) وجميعها دالة إحصائيا عند مستوى ٠،٠١ وقام عماد أحمد حسن علي، ٢٠١٦ (الباحث الحــالي) بتقنين الاختبار على عينة من االأفراد المصريين في الفئات العمريــة المختلفــة (٥،٥ –٦٨،٤) ويوضحها جدول (١١)، وجدول (١٢)، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين الاختبــار وبعــض

المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر ومتاهات بورتيوس، ولوحة سيجان ما بين (٠,٢٨- ٠,٥٢) كما تم حساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس وتراوحت بين (٠,٤٥- ٠,٧٣)، وحساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس والدرجة الكلية وتراوحت بين (٠,٨٧- ٠,٩٣) وجميعها دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١.

ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار على العينات المصرية باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون، وقد بلغت قيمتها ٠,٨٥ وهي قيمة مقبولة للثبات.

ملحوظة :

لاستخراج المعايير المئينية المقابلة لدرجات الذكاء، وجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣)

مسميات فئات الذكاء المقابلة للمعايير

المئينية للمصفوفات المتتابعة الملونة على الفئات العمرية المختلفة للمصريين

الترتيب المئيني	فئة الذكاء المقابلة للمئيني	المسمى	المدى بوحدات الانحراف المعياري
٩٥ فأكثر	١٣٠- ١٤٤	موهوب	من ٢ ع : ٣ع أعلى من المتوسط
من ٩٠ إلى ٩٤	١٢٠- ١٢٩	متفوق	من ١,٣ ع : ١,٩ ع أعلى من المتوسط
من ٧٥ إلى ٨٩	١١٠- ١١٩	متوسط مرتفع	من ٠,٨ ع : ١,٢ع أعلى من المتوسط
من ٥٠ إلى ٧٤	٩٠- ١٠٩	متوسط	من ٠ع : ٠,٧ ع عن المتوسط
من ٢٥ إلى ٤٩	٨٠- ٨٩	أقل من المتوسط	من -٠,٧ع : ٠ ع عن المتوسط
من ١٠ إلى ٢٤	٧٠- ٧٩	على حدود التخلف	من -١,٢ع : -٠,٨ع عن المتوسط
من ٥ إلى ٩	٥٥- ٦٩	تخلف بسيط	من -٢ع : -١,٣ع عن المتوسط
أقل من ٥	٤٠- ٥٤	تخلف شديد	من -٣ع : - ١,٩ ع عن المتوسط

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

- **أرشوف ويتيج (١٩٨٩).** مقدمة فى علم النفس، ترجمة عادل عز الدين وآخرون، ومراجعة عبد السلام عبد الغفار، القاهرة، دار ماكجروهيل للنشر.
- **صفوت فرج (١٩٧٨).** الجداول الإحصائية لعلم النفس والعلوم الإنسانية الأخرى، القاهرة، دار الفكر العربى.
- **صفوت فرج (١٩٧٩).** علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشرى، الطبعة الثالثة، القاهرة، دار الفكر العربى.
- **صفوت فرج (١٩٨٠).** القدرات العقلية، الطبعة الثالثة، القاهرة، دار الفكر العربى.
- **صفوت فرج (١٩٨٠).** القياس النفسى، الطبعة الأولى، القاهرة، دار الفكر العربى.
- **عبد الفتاح القرشى (١٩٧٥).** الميل للقراء لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالكويت، المجلة التربوية، العدد السابع، ديسمبر، الكويت.
- **عبد الفتاح القرشى (١٩٨٧).** تقدير ثبات اختبار مصفوفات Raven الملونة وصدقه على الأطفال الكويتيين، المجلة التربوية، الكويت.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٣).** نمو المفاهيم المكانية لدى أطفال مدينة أسيوط، دراسة تتبعية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٦).** العمر والخبرة وعلاقتهما بالبناء العاملى للقدرة المكانية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٧).** Addicition and life Satisfaction، كلية الطب، جامعة أسيوط، المؤتمر العلمى السنوى الأول، العدد الأول.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٧).** توقع التحصيل والضغوط الدراسية وعلاقتهما بالتحصيل الفعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة،مجلة كلية التربية ببنها–المجلد الثانى، الجزء الأول، العدد ٢٨.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٨).** الذكاء وعلاقته بزمن الرجع البسيط الصوتى والضوئى والاختيارى والتمييزى وعتبة السمع الدنيا،مجلة كلية التربية بأسيوط، العدد الرابع عشر الجزء الثانى.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٨).** الأبستموتوجيا المعرفية البنائية "الاكتساب والمراجعة" والتغذية الراجعة وعلاقتهما باتقان النظام الاساسى لتشغيل الكمبيوتر" دوس Dos "، مجلة كلية التربية بأسيوط، العدد الرابع عشر، الجزء الأول.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٩).** التنبؤ بالنمو المعرفى فى ضوء التفاعل الاجتماعى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية،مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر العدد٢٧٩.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٩).** سيكولوجية التعلم،الهئية العامة للكتاب، القاهرة.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٩).** علم النفس التربوى، أسيوط، جامعة أسيوط.
- **عماد أحمد حسن على (١٩٩٩).** علم النفس المعرفى، الهئية العامة للكتاب، القاهرة.

- **عماد أحمد حسن على** (١٩٩٩). قياس وتقويم الفروض في البحوث النفسية والتربوية ط١، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة.
- **عماد أحمد حسن على** (٢٠٠٠). فعالية برنامج تدريبي مبنى على المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة في علاج بعض العمليات الحسابية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الازهري ذوى صعوبات التعلم، مجلة كلية التربية بأسيوط، المجلد (١٦)، العدد الثاني.
- **عماد أحمد حسن على**(٢٠٠١). الكفاءة الشخصية وعلاقتها بالذكاء الشخصي، بحث مرجعي قدم للجنة العلمية الدائمة لترقية الاساتذة المساعدين.
- **عماد أحمد حسن على** (٢٠٠٣). التنبؤ بالاداء الاكاديمي في ضوء استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب المرحلة الثانوية،مجلة كلية التربية بأسيوط، المجلد (١٩)، العدد الأول، جزء ثاني.
- **عماد أحمد حسن على** (٢٠٠٤). استخدام بعض أساليب التفاوت في تحديد صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية بأسيوط – جامعة أسيوط،المجلد العشرون، العدد الأول.
- **عماد أحمد حسن على** (٢٠٠٥). فعالية برنامج تدريبي مبني على ما وراء المعرفة واستراتيجيات التذكر، في التحصيل الاكاديمي ومفهوم الذات لدى طلاب كلية التربية العاديين وذوى التحصيل المنخفض،مجلة كلية التربية بالمنيا– جامعة المنيا – المجلد التاسع عشر– العدد الثاني.
- **عماد أحمد حسن على** (٢٠٠٦). مدى فعالية برنامج تدريبي في خفض الضغوط النفسية لدى طلاب الجامعة،وأثره في مهارات الاستذكار والتحصيل الاكاديمي،مجلة كلية التربية بأسيوط – جامعة أسيوط – المجلد الثاني والعشرون– العدد الأول.
- **عماد أحمد حسن على** (٢٠٠٧). اكتشاف الموهوبين بناء على أنشطة الذكاءات المتعددة وفعاليتها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بسلطنة عمان،مجلة كلية التربية بأسيوط – جامعة أسيوط – المجلد الثالث والعشرون – العدد الأول –جزء ثاني.
- **عماد احمد حسن على** (٢٠١٠). القياس النفسي والتقويم التربوي بين النظرية والتطبيق للمعلمين، الطبعة الأولى، القاهرة، دار السحاب.
- **عماد احمد حسن على** (٢٠١٠). مبادئ أساسية في علم النفس والفروق الفردية، الطبعة الأولى، القاهرة، الانجلو المصرية.
- **عماد احمد حسن على** (٢٠١١). المكونات العاملية لاستراتيجيات التعلم للذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل الاكاديمي لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية بأسيوط، مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، مجلد(٢٧)، د(١)، ج(١).
- **عماد احمد حسن على** (٢٠١٤). المصفوفات المتتابعة الملونة للأطفال (تعديل وتقنين)، ط ١، القاهرة، الانجلو المصرية.
- **عماد أحمد حسن على وحنان أحمد عبد الحافظ** (٢٠١٢). العلاقة بين القلق من تعلم اللغة

الانجليزية والذكاء الوجداني وتأثيرهما على التحصيل الاكاديمي للطلاب المصريين الغير متخصصين في اللغة الانجليزية-كلية التربية- جامعة المنيا.

- **عماد أحمد حسن علي وخضر مخيمر أبو زيد (٢٠١٠).** المكونات العاملية لاستراتيجيات التعلم للذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل الاكاديمي لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية بأسيوط-مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط-المجلد السابع والعشرون-العدد الأول.
- **عماد أحمد حسن ومصطفى الحاروني (٢٠٠٣).** أثر المثيرات اللفظية والغير لفظية في الاستدعاء الفوري والمرجأ لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي،مجلة كلية التربية بحلوان،العدد (٥٢).
- **عماد أحمد حسن علي وعلاء الدين متولي (٢٠٠٤).** فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم الذاتي التنظيم في التحصيل الاكاديمي والاداء التدريسي والاتجاه نحو الاستراتيجيات المستخدمة لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات،مجلة البحوث النفسية والتربوية - كلية التربية - جامعة المنوفية- العدد الثاني- السنة التاسعة عشر.
- **عماد أحمد حسن علي ومصطفى الحاروني (٢٠٠٤).** ما وراء المعرفة واستراتيجيات التذكر والدافعية للتعلم، كمتغيرات تنبؤية للتحصيل الاكاديمي لدى طلاب التعليم الثانوي العام، مجلة كلية التربية بأسيوط، العدد(٢١)، الجزء الثاني.
- **عماد أحمد حسن علي ومحمد نجيب السباعي (٢٠٠٦).** المدخل الى علم نفس الفروق الفردية، ط١، سلطنة عمان، مكتبة الضامري.
- **عماد أحمد حسن علي ومحمد نجيب السباعي (٢٠٠٨).** المدخل الى علم نفس الفروق الفردية، ط٢، سلطنة عمان، مكتبة الضامري.
- **عماد أحمد حسن علي ومحمد رياض أحمد وعلى صلاح عبد المحسن (٢٠١٣).**الأخطاء الشائعة في حساب صدق وثبات الأدوات باستخدام بعض الأساليب الاحصائية-كلية التربية- جامعة أسيوط.
- **عماد أحمد حسن علي ومحمد رياض أحمد وعلى صلاح عبد المحسن (٢٠١٥).** تقييم الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة الفروض في بعض الرسائل العلمية بالأقسام التربوية بكلية التربية - جامعة أسيوط.
- **فؤاد أبو حطب (١٩٧٧).** بحوث في تقنين الاختبارات النفسية، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- **فؤاد أبو حطب، سيد عثمان (١٩٨٣).** التقويم النفسي، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- **فؤاد البهي السيد (١٩٧٦).** الذكاء، القاهرة،، دار الفكر العربي.
- **قيس عبد الفتاح مهدي وفرنانديس. هـ. (١٩٨٤).** نتائج أولية لتقنين المصفوفات المتتابعة الملونة على تلاميذ الصفوف الثلاث الأخيرة من المرحلة الابتدائية، المستخلصات التربوية، بغداد : مركز البحوث النفسية والتربية.
- **محمد عبد العزيز عيد (١٩٧٥).** علم النفس التربوي، الكويت، دار البحوث العلمية.

Court, j.(1980). Researcher's Bibliography for Raven's Progressive Matrices and Mill-Hill vocabu-lary Scales, 5th ed. *South Australia: The Flinders University,*

Guilford, j.(1965). Fundamental Statistics in Psychology and Education, 3 rd ed. *New York: McGraw - hill, 1987.*

El-Korashy,.(1987) A The Coloured Progressive Matrices and School achievement of elementary School students in Kuwait. *The Arab Journal of the Social, (in print).*

Raven, J.; Court J.; & Raven, J. I (1977a) Manual For Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales, Section 2, Coloured Progressive Matrices. *London: H.K. Lewis Co.*

Raven, J. C; Court, J.H.; and Raven, J.(1977 b) Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales, Section 7, Research. *London: H.K. Lewis Co. 1977.*

Freeman,F. S. (1996). Theory and Practice of Psychological Jasting , 3rd , *New York Eolk.*

Raven,. C:i. (1956). Guide to Using the Coloured progressive Mattices , *LONDON , H.K.*

Raven , J.C:J. (1960). Guide to Standard progressive Mattices Sets A,B,C,D and E. *Londond, H.K.. lewis.*

Raven, J.C., Cours & Raven. (1977). Manual for ravens Progressive Matrices and Vocabulary Scales , part one section 3, *London , H.K. Lewis & Co. Lted. 1977.*

Emad, Hassan & Hanan, ahmed. (2013). Self - regulated Learning Strategies as Predicting Variables for Academic Achievement and Teaching Performance of Faculty of Educahing English Majors. *Faculty of Education, Assiute.*







Available on **IOS** and **Android**
Anglo eBooks



www.anglo-egyptian.com

ISBN 978-977-05-2836-5